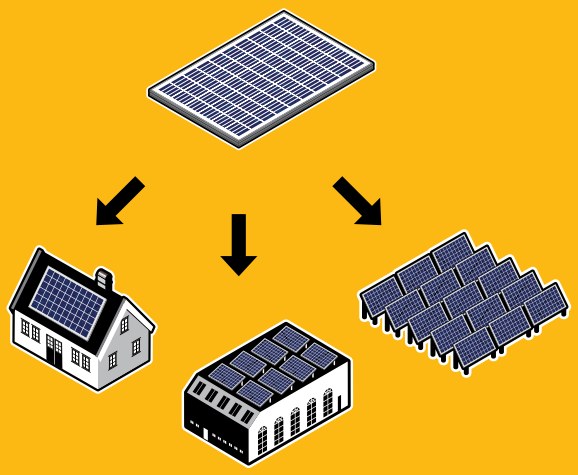
ENERGIZING LIFE TOGETHER

REC

MANUAL INSTALACIÓN

REC PEAK ENERGY SERIES

Para instalaciones de acuerdo con las normas
IEC 61215/61730



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 3
CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL 3
SU RESPONSABILIDAD COMO INSTALADOR 3
ASESORAMIENTO 3
EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD 3
GARANTÍA LIMITADA 3
INSTALACIÓN ELÉCTRICA 4
REQUISITOS ELÉCTRICOS 4
I) CLASE DE APLICACIÓN 4
II) REQUISITOS DEL SISTEMA 4
III) CONFIGURACIÓN EN SERIE 4
IV) CONEXIÓN DE FILAS 4
V)DISTRIBUCIÓN DEL CABLEADO 4
VI) CAJA DE CONEXIONES, CABLES, CONECTORES Y MATERIALES 4
VIII) VALORES ELÉCTRICOS 4
MEDIDAS DE SEGURIDAD 4
I) SEGURIDAD EN LA ZONA DE TRABAJO 4
II) PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE CORRIENTE 4
III) RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA ELECTRICIDAD CC 4
IV) REQUISITOS DE SEGURIDAD 5
INSTALACIÓN MECÁNICA 5
DIRECTRICES CONTRA INCENDIOS 5
ORIENTACIÓN 5
FACTORES AMBIENTALES 5
MANEJO DEL MÓDULO 5
MONTAJE DE LOS MÓDULOS 6
I) ESPECIFICACIONES DEL RAÍL 6
II) ESPECIFICACIONES DE LA ABRAZADERA 6
III) POSICIONES DE MONTAJE DE LAS ABRAZADERAS 7
IV) ORIFICIOS DE MONTAJE 7
V)SISTEMAS DE CORREDERAS 7
VI) ORIFICIOS DE DRENAJE 8
VII) TOMA DE TIERRA 8
MANTENIMIENTO 8
INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA 8
INSPECCIÓN DEL SISTEMA 8
RECICLAJE 8
ANEXO 1: INSTALACIÓN EN PLATAFORMAS HÍDRICAS 10
DATOS DEL MÓDULO 11
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 11
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE REC 12
HISTORIAL DEL DOCUMENTO 13

ÍNDICE DE FIGURAS

Número	Título	Página	Número	Título	Página
Fig. 1	Opciones de posicionamiento del raíl	6	Fig. 7	Montaje utilizando los orificios de montaje	7
Fig. 2	Especificaciones del raíl	6	Fig. 8	Orificios de drenaje	8
Fig. 3	Especificaciones de la abrazadera	6	Fig. 9	Toma de tierra recomendada	8
Fig. 4	Módulo asegurado en cuatro puntos	6	Fig. 10	Dimensiones del módulo	9
Fig. 5	Zonas de fijación de las abrazaderas	7	Fig. 11	Dimensiones y sección transversal del marco	9
Fig. 6	Orificios de montaje	7	Fig. 12	Declaración de conformidad de la UE REC	10

Precaución: Sólo el personal cualificado podrá realizar trabajos en los sistemas fotovoltaicos como la instalación, puesta en marcha, operaciones de mantenimiento y reparaciones. Asegúrese de seguir las instrucciones de seguridad para todos los componentes del sistema. Asegúrese además de que se cumplen la normativa y la legislación local sobre salud, seguridad y prevención de accidentes.

INTRODUCCIÓN

Gracias por escoger los módulos fotovoltaicos REC. Los módulos REC Peak Energy son ideales cuando se necesita una potencia nominal fiable y duradera. Estos módulos se han creado con un diseño inteligente y se fabrican con la más alta calidad siguiendo las normas medioambientales más exigentes. Si se instalan y mantienen correctamente, los módulos REC proporcionan energía limpia y renovable durante muchos años.

Lea con atención todo el contenido de este manual. Incluye información esencial sobre seguridad, así como instrucciones detalladas sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de este módulo. El incumplimiento de los procedimientos expuestos en este documento invalidará la garantía (que se puede descargar de nuestro sitio web). Revise todas las instrucciones y advertencias de seguridad antes de comenzar a trabajar con el sistema. Si no lo hace, puede provocar daños materiales o personales.

CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual de instalación describe los procedimientos que deben seguirse para el montaje de cualquier módulo solar REC Peak Energy en un generador fotovoltaico de acuerdo con lo dispuesto en las normas IEC 61215 e IEC 61730 (con exclusión de los paneles de 72 células, los modelos REC Peak Energy Integrated y los paneles con el sufijo Z-Link). Las ilustraciones dentro del manual hacen referencia a todos los tipos de marco, de color de lámina posterior y de tipo de célula y son una representación genérica de las instrucciones detalladas en el texto. Revise la totalidad del manual antes de instalar los módulos y asegúrese de que está consultando la última versión. A lo largo de este manual encontrará iconos cuya finalidad es destacar la importancia de algunos datos o notas:

Indica la existencia de un riesgo para la seguridad personal o de daños potenciales en el generador u otros bienes.

Indica la existencia de una nota importante sobre las prácticas más adecuadas para facilitar la instalación o evitar posibles daños en los módulos, en el generador o en otros bienes.

Para obtener más información sobre los procedimientos de instalación, póngase en contacto con su distribuidor de módulos o con su oficina local de REC Solar. Encontrará más detalles en el sitio web www.recgroup.com.

SU RESPONSABILIDAD COMO INSTALADOR

Los instaladores son responsables de la seguridad y la eficacia de la instalación y el funcionamiento del sistema fotovoltaico, así como del cumplimiento de las normativas locales y nacionales. Antes de la instalación, verifique toda la legislación aplicable y los permisos relativos a los sistemas solares y asegúrese del cumplimiento de las directrices locales.

- Asegúrese de que los módulos REC están en un estado adecuado para su uso y de que son apropiados para esa instalación y ese entorno concretos.
- Utilice únicamente piezas que cumplan las especificaciones indicadas en este manual.
- Garantice una instalación segura de todos los componentes del conjunto eléctrico.

Todo el equipo debe someterse a mantenimiento y verificación antes de su uso.

ASESORAMIENTO

No intente realizar la instalación si no está seguro del procedimiento o la idoneidad. Si tiene preguntas o necesita asesoramiento sobre la instalación, póngase en contacto con su distribuidor o con su oficina de ventas REC, cuyas direcciones encontrará en:

www.recgroup.com/es/contacts.

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

REC SOLAR PTE. LTD. no acepta ninguna responsabilidad derivada de la utilización o funcionalidad de sus módulos fotovoltaicos si no se siguen las instrucciones de esta guía. Dado que REC SOLAR PTE. LTD. no comprueba ni supervisa el cumplimiento de esta guía ni las condiciones y métodos de instalación, funcionamiento, uso y mantenimiento de los módulos, REC SOLAR PTE. LTD. no acepta ninguna responsabilidad por los daños producidos por el uso inapropiado o la instalación, funcionamiento, uso o mantenimiento incorrectos. Esto no se aplica a los daños provocados por un fallo del módulo, en casos de pérdidas de vidas, daños corporales o daños a la salud, o en caso de una infracción claramente negligente de las obligaciones por parte de REC SOLAR PTE. LTD. y/o en el caso de una infracción intencionada o claramente negligente de las obligaciones por parte de un representante legal o un agente indirecto. REC se reserva el derecho a hacer cambios o modificaciones en este manual en cualquier momento y sin notificación previa.

Este documento puede estar disponible en distintos idiomas. En caso de conflicto, prevalecerá la versión en inglés.

GARANTÍA LIMITADA

La garantía limitada REC puede descargarse del sitio web www.recgroup.com. El incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual puede considerarse como una instalación o uso inadecuado e invalidar la garantía. Si tiene alguna pregunta sobre la instalación y la validez de la garantía, póngase en contacto con el servicio técnico de REC.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

REQUISITOS ELÉCTRICOS

i) Clase de aplicación

Los módulos REC están clasificados para su utilización en la clase de aplicación eléctrica A: tensión peligrosa (IEC 61730: superior a 50 V CC; EN 61730: superior a 120V) y aplicaciones de potencia peligrosa (por encima de 240 W) en las que está previsto el acceso de contacto general (se considera que los módulos clasificados como seguros según las normas EN IEC 61730-1 y -2 dentro de esta clase de aplicación cumplen los requisitos de seguridad de la clase II).

ii) Requisitos del sistema

Los módulos REC únicamente deben usarse cuando cumplan los requisitos técnicos específicos del sistema completo. Asegúrese de que otros componentes del sistema no producen daños mecánicos o eléctricos en los módulos. Sólo deben conectarse módulos del mismo tipo y de la misma potencia.

iii) Configuración en serie

Si utiliza la configuración en serie, dimensiónela y ejecútela siguiendo las instrucciones del fabricante del inversor. El número de módulos conectados a un inversor debe encontrarse en los límites operativos y de tensión del mismo. No supere la tensión total del sistema permitida por el fabricante y en ningún caso exceda una tensión máxima del sistema de 1.000 V. La capacidad máxima del fusible del sistema es de 25 A, al igual que la máxima corriente inversa.

iv) Conexión de filas

Los módulos conectados en serie deben tener el mismo amperaje. El número máximo de módulos que pueden conectarse en serie depende del diseño del sistema, del tipo de inversor y de las condiciones ambientales. No existen restricciones en cuanto al número de módulos que pueden conectarse en paralelo. La configuración del módulo debe corresponderse con las especificaciones de otros componentes del sistema, por ejemplo, del inversor. Consulte la clasificación de corriente inversa del módulo (indicada en las Características técnicas de la p. 11 o en la ficha técnica del módulo).

v) Distribución del cableado

Para minimizar las sobretensiones (por ejemplo debido a la incidencia de rayos indirectos) deben empaquetarse los cables de la misma fila en un haz, de modo que el tamaño de los bucles se mantenga lo más corto posible. Es necesario comprobar las configuraciones en serie antes de poner en marcha el sistema. El hecho de que la tensión a circuito abierto (V_{OC}) y la corriente de cortocircuito (I_{SC}) se desvíen de la especificación puede indicar que existe un fallo en la configuración. En CC es necesario tener en cuenta la polaridad correcta en todo momento.

vi) Caja de conexiones, cables, conectores y materiales

La caja de conexiones de los módulos REC Peak Energy posee la clasificación IP67. Todos los conectores y cables deben asegurarse y ajustarse y deben estar en buen estado eléctrico y mecánico. Deben utilizarse cables y conectores aprobados para uso exterior y resistentes a los rayos ultravioleta. Debe utilizarse un conductor de la sección adecuada para garantizar que las pérdidas de potencia de CC (caídas de tensión) se mantienen al mínimo (<1%). En el proceso de elección de los cables deben tenerse en cuenta todas las normativas locales. Para las conexiones de campo, utilice cables de un mínimo de 4 mm² o cables de cobre aislados para una temperatura de funcionamiento máxima de 90 °C. Asegure los cables utilizando fijaciones para cables resistentes a los rayos ultravioletas u otro dispositivo resistente a la luz solar. Los cables sueltos y los que no estén fijados deben protegerse frente a posibles daños (por ejemplo, daños mecánicos, abrasión, objetos afilados o animales). Evite la exposición de los cables a la luz solar directa y la tensión permanente.

viii) Valores eléctricos

Los valores eléctricos (p10) se encuentran en un rango del 3% de los valores medidos en condiciones estándares de medida (STC). Cuando diseñe un sistema, para permitir el incremento de potencia de un módulo debido a la existencia de condiciones distintas a las STC debe multiplicar los valores de I_{SC} y V_{OC} por 1,25% (o según lo dispuesto en las normativas nacionales correspondientes para la instalación de sistemas eléctricos).

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Deben consultarse y cumplirse todos los códigos y reglamentos de seguridad pertinentes, así como las normativas de trabajo en altura y de protección frente a caídas.

i) Seguridad en la zona de trabajo

La instalación de los módulos REC Peak Energy puede implicar la realización de trabajo sobre cubiertas. Asegúrese de que se siguen todos los reglamentos locales de trabajo en altura. Antes de comenzar a trabajar en un sistema fotovoltaico, asegúrese de que todas las superficies de trabajo poseen una estructura en buen estado y que son capaces de soportar el peso de los trabajadores y del equipo necesario. Recuerde aislar el sistema de la red antes de emprender cualquier trabajo de reparación o mantenimiento.

ii) Prevención de la generación de corriente

Los módulos solares generan corriente (electricidad) de forma automática al exponerlos a la luz. Para evitarlo, proteja el sistema con una cubierta opaca durante los trabajos de instalación, mantenimiento o reparaciones.

iii) Riesgos específicos de la electricidad CC

Los módulos solares generan electricidad de corriente continua (CC). Cuando la corriente comienza a fluir, la ruptura o apertura de una conexión (por ejemplo, debido a la desconexión de dos módulos) puede provocar un arco eléctrico. A diferencia de lo que sucede con el cableado de CA de baja tensión, los arcos de CC no se extinguen por sí solos. Las quemaduras que causan pueden ser letales y pueden provocar riesgo de incendio:

- Siga las instrucciones de instalación, manipulación y funcionamiento de los fabricantes del módulo y del inversor.
- Retire/abra el disyuntor/fusible de CA del inversor antes de desconectarlo de la red de energía eléctrica pública.
- Apague o desconecte el inversor y espere el tiempo que especifique el fabricante antes de comenzar a trabajar. Los componentes de alto voltaje requieren suficiente tiempo para descargarse.

iv) Requisitos de seguridad

La tensión generada por un módulo único y módulos conectados en serie (se suman las tensiones) o en paralelo (se suman las corrientes) puede resultar peligrosa. Aunque los contactos de las clavijas de los cables de salida del módulo están completamente aislados y proporcionan protección en caso de tocarlos, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos durante la manipulación para evitar el riesgo de chispas, incendios, quemaduras y sacudidas eléctricas letales.

- Extreme la precaución cuando realice el cableado de los módulos y compruebe que no hay cables sucios, dañados, etc.
- No introduzca objetos metálicos ni otros elementos conductores en las clavijas o enchufes.
- Antes del montaje, asegúrese de que todas las conexiones eléctricas están completamente secas.
- Mantenga todos los materiales, las herramientas y el entorno de trabajo limpios y secos.
- Utilice el equipo de seguridad adecuado, por ejemplo calzado antideslizante y guantes y herramientas aislantes.
- Los módulos solares generan corriente cuando están expuestos a la luz solar. No conecte el sistema al inversor mientras esté expuesto a la luz.

INSTALACIÓN MECÁNICA

DIRECTRICES CONTRA INCENDIOS

Los módulos REC Peak Energy Series tienen la clasificación de resistencia al fuego de la clase C. Ponga en práctica las siguientes directrices de seguridad para evitar incendios durante la instalación de los módulos REC Peak Energy Series:

- Consulte con las autoridades locales para conocer las directrices y los requisitos de seguridad contra incendios relativos al edificio o estructura en el que se vayan a instalar los módulos.
- El diseño del sistema debe garantizar la facilidad de acceso al mismo en caso de incendio en el edificio.
- Consulte con las autoridades locales para conocer las normativas aplicables relacionadas con los retranqueos u otras restricciones de colocación que puedan ser aplicables a los generadores fotovoltaicos montados sobre cubierta.
- Se recomienda utilizar interruptores de fallo de toma de tierra de CC.
- Esta recomendación puede ser un requisito establecido por las legislaciones locales y nacionales.
- Todos los dispositivos eléctricos presentan riesgo de incendio. Por lo tanto, el módulo debe montarse sobre una cubierta clasificada como retardante al fuego para este tipo de aplicaciones y la distancia mínima entre el módulo y la superficie de montaje debe ser de 6 - 10 cm para permitir la circulación del aire bajo los módulos en todo momento.

ORIENTACIÓN

Para maximizar el rendimiento del sistema, los módulos deben instalarse con los ángulos de inclinación y orientación óptimos. Los detalles específicos dependen de la ubicación y puede calcularlos un diseñador de sistemas cualificado.

En función de las condiciones locales, un ángulo de instalación más bajo incrementará potencialmente la necesidad de limpieza periódica.

La posición de montaje óptima es aquélla en la que los rayos solares inciden perpendicularmente (es decir, con un ángulo de 90°) sobre la superficie. Los módulos de una fila presentarán siempre que sea posible la misma orientación e inclinación para garantizar que el sistema no funciona por debajo de su capacidad debido a diferencias de producción..

No deben exponerse los módulos a luz artificial concentrada.

FACTORES AMBIENTALES

Los módulos REC Peak Energy Series han sido diseñados para garantizar una producción estable y duradera durante décadas. Las temperaturas de funcionamiento deben oscilar entre -40 y +80 °C. Los módulos no son adecuados para su instalación en puntos potencialmente peligrosos y no deben montarse en los siguientes lugares:

- Cerca de fuentes de vapores o gases inflamables, como gasolineras, depósitos de combustible o instalaciones de pintura.
- Cerca de llamas expuestas.
- Bajo el agua o en instalaciones con agua.
- En puntos expuestos a vapores de azufre, como fuentes sulfurosas o volcanes.
- En puntos expuestos a productos químicos dañinos.

Asegúrese de que los módulos no están expuestos al contacto directo con agua o proyecciones salinas y evite la instalación en zonas en las que haya bruma con una alta concentración de sal.

MANEJO DEL MÓDULO

Los módulos deben manipularse con cuidado y con la protección adecuada para evitar daños en todo momento. Deben respetarse todas las advertencias e instrucciones indicadas en el embalaje. Siga estas directrices al retirar el embalaje, transportar o almacenar los módulos:

- Registre los números de serie antes de la instalación y anote la información en la documentación del sistema.
- Transporte los módulos con ambas manos y no utilice la caja de conexiones como asa.
- Durante el transporte, no permita que los módulos se curven o doblen bajo su propio peso.
- No exponga los módulos a cargas o tensiones.
- No pise encima de los módulos.
- Evite caídas de los módulos ya que pueden provocar daños que pueden ser imperceptibles.
- Mantenga los contactos eléctricos limpios y secos.
- Almacene los módulos en salas secas y correctamente ventiladas.
- No aplique ningún tipo de fuerza sobre la lámina posterior.
- Evitar usar objetos afilados o puntiagudos si es necesario marcar los módulos.
- No aplique pinturas, adhesivos o detergentes a la parte posterior del laminado.
- No utilice el módulo solar si éste ha resultado dañado o ha sido manipulado.
- No intente desmontar, modificar o adaptar los módulos o etiquetas de ningún modo ya que este procedimiento invalidaría la garantía.

No utilice ningún módulo que esté roto o dañado. Si se rompe el cristal frontal o se daña la lámina posterior del módulo, puede exponer al personal a tensiones peligrosas.

MONTAJE DE LOS MÓDULOS

Los módulos REC Peak Energy Series han sido diseñados para captar la radiación solar y no son adecuados para su instalación como acristalamiento vertical o superior. La caja de conexiones de la parte posterior del módulo cuenta con una protección de clase IP67 y por lo tanto los módulos pueden montarse con cualquier orientación.

Los módulos deben montarse de tal modo que ninguna parte de las células quede a la sombra ya que este hecho reduciría drásticamente la generación de electricidad. Si es inevitable que aparezca una zona de sombra en algún momento del día o del año, ésta debe restringirse lo máximo posible.

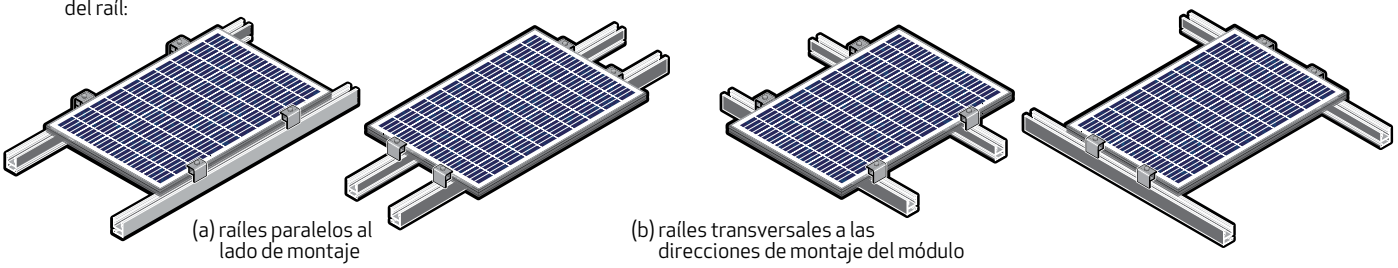
Los módulos se instalan normalmente en un sistema de montaje sobre raíles. Existen tres métodos distintos para instalar un módulo REC Peak Energy en función de la carga de diseño. Los raíles puede colocarse bajo el marco o en paralelo a él, directamente bajo las zonas de fijación de las abrazaderas (fig. 1). Asegúrese de que la estructura de montaje tiene suficiente capacidad para soportar los vientos y el peso de la nieve previstos. REC no suministra el material de montaje (consulte las especificaciones más abajo). Siga las instrucciones y recomendaciones del fabricante en todo momento.

Garantice la existencia de una distancia de 6-10 cm entre la parte superior de la cubierta y el punto inferior del módulo para asegurar un flujo de aire suficiente bajo los módulos y su adecuada refrigeración.

i) Especificaciones del raíl

Las abrazaderas deben fijarse a raíles adecuados para la categoría de seguridad de los módulos (fig. 1).

Fig. 1: Opciones de posicionamiento del raíl:



(a) raíles paralelos al lado de montaje

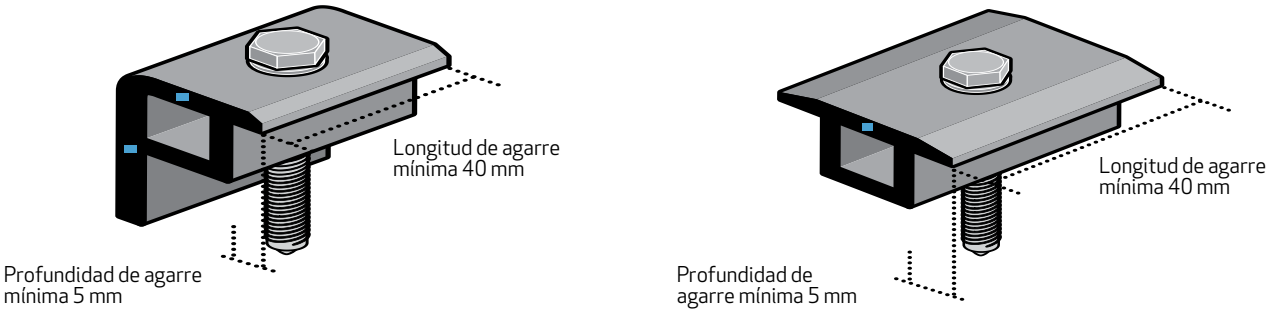
(b) raíles transversales a las direcciones de montaje del módulo

El solapamiento entre el raíl de soporte y el borde exterior del marco del módulo debe ser como mínimo de 6 mm.

ii) Especificaciones de la abrazadera

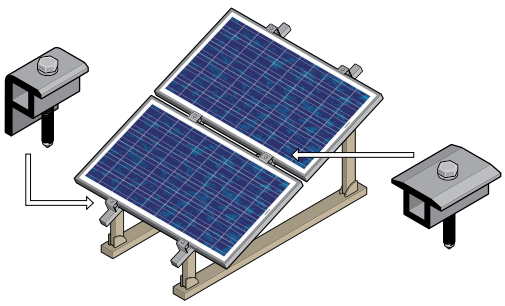
Las abrazaderas deben fijarse para la categoría de seguridad de diseño del generator y la carga prevista. (fig. 3).

Fig. 3: Especificaciones de la abrazadera


Longitud de agarre mínima 40 mm
Profundidad de agarre mínima 5 mm
Longitud de agarre mínima 40 mm
Profundidad de agarre mínima 5 mm

- El módulo debe sujetarse al menos con dos abrazaderas por cada lado (cuatro puntos de sujeción con abrazaderas por módulo) (fig 4).
- La longitud de agarre mínima necesaria es de 40 mm y la profundidad de agarre mínima, de 5 mm. El agarre no debe solapar el marco del módulo y proyectar sombra.
- Utilice las conexiones con pernos adecuadas según las instrucciones del fabricante.
- Aplique a las abrazaderas el par de apriete recomendado por el fabricante.

Fig. 4: Un sistema de montaje del generador con cada módulo fijado en cuatro puntos



En zonas en las que nieva habitualmente, los módulos pueden tener que soportar fuerzas que sobrepasan este límite incluso aunque la cantidad de nieve no parezca excesiva, lo que puede provocar daños en la estructura del marco. Si es probable que la instalación esté sometida a estas condiciones, se recomienda usar un soporte más adecuado en la fila inferior de módulos.

iii) Posiciones de montaje de las abrazaderas

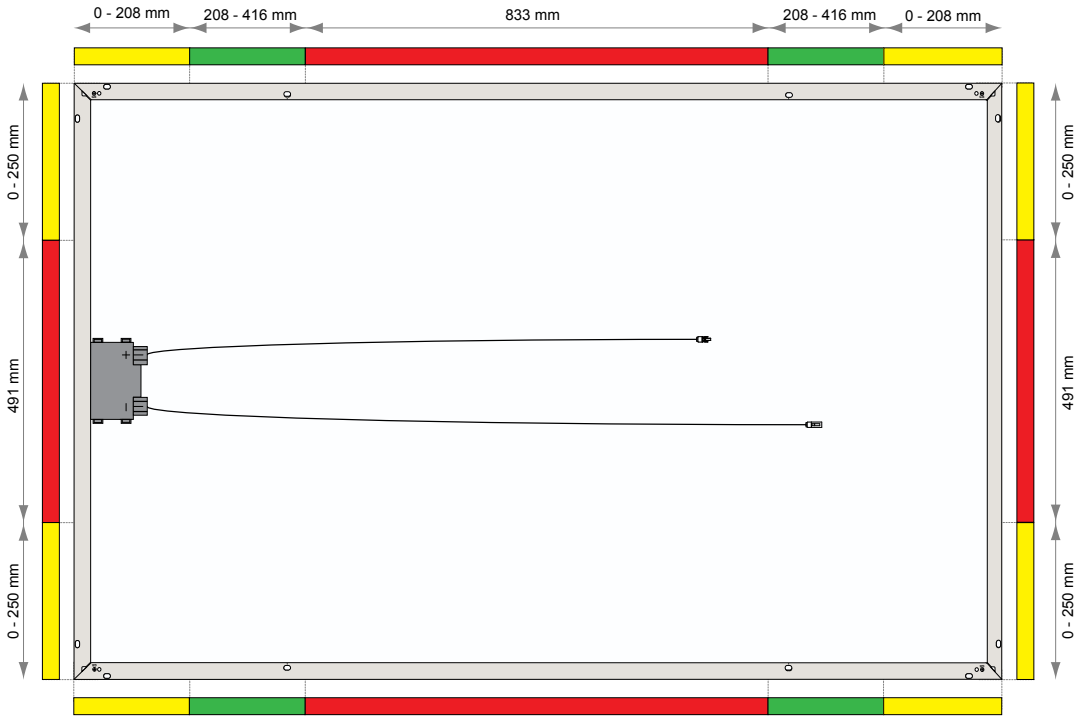
Los módulos pueden fijarse tanto en su lateral largo como en el corto, siempre respetando las limitaciones expuestas en la fig. 6. Los módulos han sido diseñados para soportar fuerzas descendentes de hasta 5.400 Pa (550 kg/m²) o 2.400 Pa (240 kg/m²) en función del punto en el que se fijen las abrazaderas. Para no sobrepasar estos límites según cada opción de montaje es necesario tener en cuenta que las cargas específicas de la ubicación, como el viento y la nieve, pueden ejercer fuerzas de un modo distinto.

La sujeción con abrazaderas en la zona verde (208-416 mm) es adecuada para cargas de diseño de hasta 5.400 Pa (550 kg/m²).

La sujeción con abrazaderas en la zona amarilla (0-208 mm en el lateral largo, 250 mm en el lateral corto) es adecuada para cargas de diseño de hasta 2.400 Pa (244 kg/m²).

No está permitido colocar abrazaderas en la zona roja (>416 mm en el lateral largo, >250 mm en el lateral corto).

Fig. 5: Zonas de sujeción con abrazaderas



Los cuatro pinzas para módulos deben estar en la misma zona coloreada en ser certificada a ese valor. Si el módulo está asegurada por cuatro abrazaderas en dos zonas diferentes (es decir, verde y zellow), se certifica que sólo el valor más bajo. La pinza debe estar totalmente situado dentro de la zona coloreada.

iv) Orificios de montaje

Los módulos también pueden fijarse a la estructura de montaje mediante los orificios de montaje (fig. 6) que se encuentran en la parte inferior del marco (6,6 x 11 mm, a una distancia de 450 mm desde el punto medio del lateral largo). El marco debe contar con el soporte de dos raíles transversales (fig. 1, página 6). Deben utilizarse pernos de 6 mm asegurados con contratuercas con reborde de 6 mm para asegurar el marco a la estructura de montaje. Siga este procedimiento si va a instalar el módulo usando los orificios de montaje:

- La estructura de montaje debe ser de aluminio o de acero galvanizado para evitar la corrosión galvánica y debe ser adecuada al entorno local.
- Es necesaria una conexión eléctrica adicional a la toma de tierra para la estructura de soporte (vea la p.8).
- Deben utilizarse los cuatro orificios de montaje del marco.
- Apriete los elementos de sujeción con una llave dinamométrica siguiendo las instrucciones del fabricante de la estructura inferior.

La garantía del módulo quedará anulada si se realizan orificios adicionales en el marco. Todos los materiales de fijación y sujeción deben ser resistentes a la corrosión.

Fig. 6: Orificios de montaje

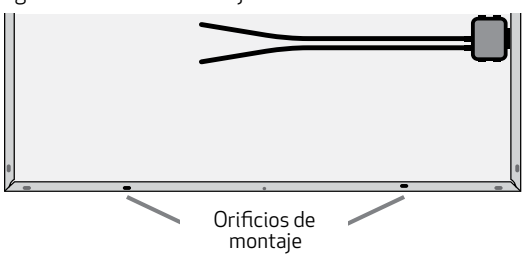
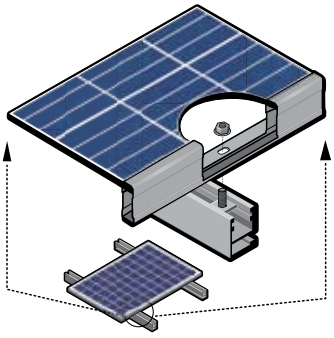


Fig. 7: Montaje utilizando los orificios de montaje



v) Sistemas de correderas

Los módulos REC Peak Energy también pueden instalarse mediante sistemas de correderas. Este tipo de sistemas debe cumplir las mismas especificaciones en cuanto a longitudes y profundidades de agarre que los de abrazaderas y debe ser capaz de soportar las presiones de carga adecuadas. Si se realiza una instalación con un sistema de correderas, deben dejarse libres los orificios de drenaje (fig. 8). Si tiene cualquier pregunta referente a la instalación de este tipo de sistemas, póngase en contacto directamente con REC.

vi) Orificios de drenaje

En cada una de las esquinas del marco del módulo hay pequeños orificios de drenaje (fig. 8) que permiten que salga el agua de la lluvia o la procedente de la nieve derretida y minimizan los daños provocados por la congelación y el deshielo. Estos orificios no deben utilizarse para el montaje del módulo..

Asegúrese de que los orificios de drenaje no quedan tapados por la estructura de montaje.

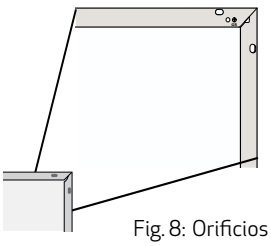
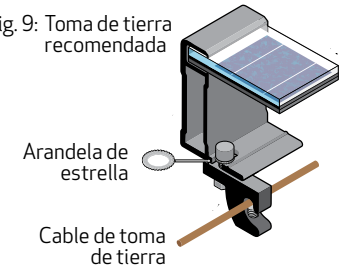


Fig. 8: Orificios de drenaje

Fig. 9: Toma de tierra recomendada



Dimensiones de la toma de tierra y par de apriete del cable:

Sección transversal [mm²]	Tipo	Par de apriete [Nm]
13.3 - 21.2	Trenzado	3.9
8.4	Trenzado	3.4
2.1 - 5.3	Trenzado/Sólido	2.8

vii) Toma de tierra

Las normativas locales pueden requerir la puesta a tierra de los módulos. Compruebe todos los requisitos aplicables antes de comenzar la instalación. En caso de que sea necesario instalar una toma de tierra, la operación debe realizarse usando una conexión eléctrica desde el marco del módulo::

- Deben usarse terminales de toma de tierra adecuados.
- El tamaño del cable de toma de tierra debe oscilar entre 2,1 mm² - 21,2 mm²
- Fije las tomas de tierra a los orificios de toma de tierra que están en los marcos del módulo.
- Fije el terminal al marco con una arandela de estrella y una contratuerca y compruebe la conductividad de la conexión (fig. 9.
- Coloque la arandela de estrella entre el marco y la tuerca y use un perno de acero inoxidable M10 y una contratuerca para montar el terminal en el marco del módulo. Apriete al par recomendado por el fabricante.

Para evitar la corrosión galvánica es preferible utilizar materiales de sujeción de acero inoxidable, aunque también se acepta el uso de sujeciones galvanizadas o zincadas por inmersión en caliente.

MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

Los módulos REC Peak Energy han sido diseñados para que su mantenimiento resulte sencillo. La lluvia limpiará naturalmente los módulos si se instalan con el ángulo adecuado. La necesidad de limpieza variará en función de la ubicación, la cantidad de lluvia, la contaminación y el ángulo de instalación (cuanto menor sea el ángulo de instalación, más limpieza se requerirá). Para optimizar la producción eléctrica, se recomienda limpiar los módulos cuando pueda verse suciedad en la superficie del cristal.

La limpieza de los módulos debe realizarse a primera hora de la mañana cuando los módulos están fríos para evitar choques térmicos.

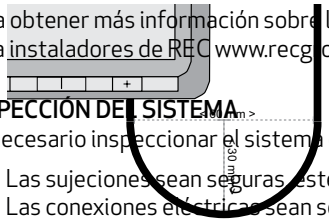
Si se acumula suciedad en el módulo, se pueden generar zonas de sombra en las células que reducirán la potencia nominal e incluso pueden causar daños. Para limpiar la parte delantera y trasera de los módulos, use únicamente agua desionizada a temperatura ambiente y una esponja, un paño de microfibra o un cepillo suave para retirar la suciedad (se puede usar también agua de lluvia, agua del grifo o alcohol diluido como solución secundaria). Para una limpieza más a fondo se puede usar algún líquido de limpieza suave, biológico y biodegradable.

Cuando limpie el módulo, tenga cuidado para no arañar la superficie ni introducir elementos externos que puedan provocar daños. Asegúrese de que el agua usada no contiene arenilla ni contaminantes físicos que puedan dañar el módulo. Alcare siempre el módulo con una abundante cantidad de agua. Si sigue quedando suciedad en el módulo, repita el proceso de limpieza. If stains require more effort to be removed, Iso-propyl alcohol of a concentration less than 10%. Acid or Alkali detergent may not be used.

No está permitido utilizar mangueras de alta presión ni limpiadores ya que pueden dañar el módulo, el laminado o las células.

Use una rasqueta de caucho para limpiar la superficie del módulo de arriba hacia abajo y eliminar el agua residual que pudiera quedar en el cristal. Puede dejar secar el módulo al aire o secarlo con una gamuza. No presione la superficie del módulo cuando lo seque.

Para obtener más información sobre la limpieza de los módulos REC, consulte la Ficha de limpieza que se puede descargar del portal web para instaladores de REC www.recgroup.com/installers.



INSPECCIÓN DEL SISTEMA

Es necesario inspeccionar el sistema de forma periódica para asegurarse de que:

- Las sujeciones sean seguras, estén ajustadas y no presenten rastros de corrosión.
- Las conexiones eléctricas sean seguras, estén ajustadas, limpias y libres de corrosión.
- Esté intacta la integridad mecánica de los cables.
- Los puntos de conexión a tierra estén bien ajustados, sean seguros y no presenten rastros de corrosión (lo que podría interrumpir la continuidad entre los módulos y la toma de tierra).

RECICLAJE

REC ha hecho todos los esfuerzos posibles para asegurarse de que el embalaje del módulo se reduce al mínimo. El embalaje de papel y cartón se puede reciclar y en muchas zonas también es posible reciclar la funda de protección y los bloques de separación de los módulos. Recicle respetando las normas y directrices locales.

ANEXO 1: INSTALACIÓN EN PLATAFORMAS HÍDRICAS

La instalación de paneles REC Peak Energy en sistemas montados sobre plataformas hídricas no está certificada. Cuando instale los paneles REC Peak Energy en plataformas hídricas fijas (por ejemplo, ancladas) como pontones flotantes, siga las instrucciones específicas para tales aplicaciones que encontrará a continuación. Si no lo hace, la garantía quedará invalidada.

Para todas las instalaciones sobre plataformas hídricas, avise a REC antes de empezar la instalación para saber si hay restricciones o instrucciones específicas para el sitio en cuestión

ENTORNO DE INSTALACIÓN

i) Dónde instalar

- Los paneles REC solo se pueden instalar en estructuras cerradas sobre agua dulce cuya salinidad no supere los 25 ms/cm a 25°C (15 Psu). Esto excluye específicamente montajes en mares y océanos.
- La altura máxima permitida de las olas no puede superar 1 m entre la cresta y el valle.

ii) Plataformas flotantes

- Al usar una plataforma flotante, siga en todo momento las instrucciones del fabricante respecto a instalación, mantenimiento, inspección y limpieza.

iii) Altura de instalación mínima

- La altura de instalación mínima de los paneles REC Peak Energy es de 15 cm y está definida como la altura entre la superficie del agua y el borde más bajo del panel durante el funcionamiento normal. Esto ayudará a proteger el panel de las salpicaduras directas de agua.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

i) Instalación del sistema

- Todos los cables usados en la instalación deben tener la longitud y la soltura suficientes para evitar los daños que pudieran producir los movimientos de subida y bajada causados por las olas.

Los paneles REC Peak Energy instalados en una plataforma flotante deben usar un sistema de conexión del negativo a tierra .

ii) Montaje de los paneles

- La instalación de los paneles REC Peak Energy debe estar de acuerdo con las instrucciones estándares de montaje descritas arriba.
- La caja de empalmes debe alejarse lo máximo posible de la superficie del agua según el diseño del sistema y la caja de empalmes, los cables y los conectores deben protegerse de las salpicaduras directas de agua.

iii) Protección de paneles

- En zonas con mucha actividad aviar hay que instalar dispositivos para ahuyentar las aves, siempre y cuando no afecten negativamente el rendimiento del sistema.
- Si en la instalación flotante hay equipos de protección contra rayos, deben respetarse las reglamentaciones locales correspondientes.

MANTENIMIENTO

- Inspeccione regularmente la instalación para asegurarse de que todos los paneles están montados de forma segura.

En instalaciones con mucha actividad aviar puede ser necesario limpiar el sistema de forma más frecuente para reducir la sombra que la defecación de las aves produce en los paneles

SEGURIDAD

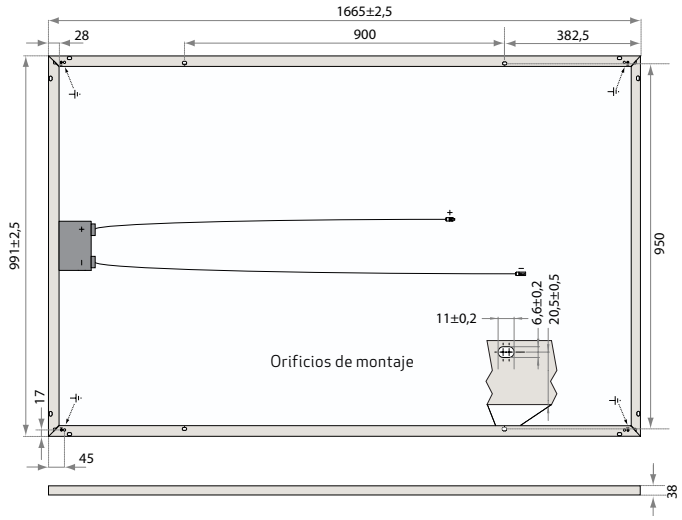
- Desconecte el sistema inmediatamente si la instalación o la plataforma flotante presenta desviaciones de las condiciones estándares de funcionamiento.
- En el caso de que la plataforma flotante se hunda, desconecte inmediatamente la conexión de CC. No intente rescatar los paneles cuando haya luz solar.

DATOS DEL MÓDULO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fig. 11: Dimensiones del módulo (mm)

El diagrama indica que la posición y las dimensiones de la caja de conexiones Hosiden (diseño 2) son idénticas a las de la caja Huber & Suhner (diseño 1).



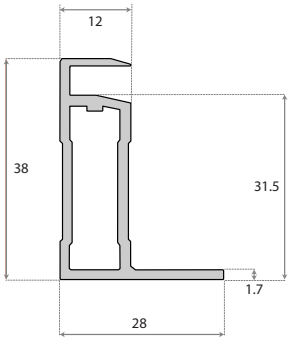


Fig. 12: Dimensiones y sección transversal del marco (mm)

DATOS MECÁNICOS

Dimensiones:	1665 x 991 x 38 mm
Área:	1,65 m²
Peso:	18 kg

LÍMITES OPERATIVOS

Margen de temperatura del módulo:	-40 ... +80°C
Voltaje máximo del sistema:	1000V
Máxima carga de nieve:	550 kg/m² (5400 Pa)
Máxima carga de viento:	244 kg/m² (2400 Pa)
Capacidad máxima del fusible:	25A
Máxima Corriente Inversa:	25A

DATOS GENERALES

Tipo de célula:	60 Células policristalinas 3 filas de 20 células
Cristal:	Vidrio solar de 3,2 mm con tratamiento antirreflectante
Lámina posterior:	Doble capa de poliéster de alta resistencia
Marco:	Aluminio anodizado
Caja de conexiones diseño 1:	Huber & Suhner, IP 67 3 diodos de derivación Cable solar 4mm², 0.90 m + 1.20 m Conectores Radox 4mm², de cierre por torsión
Caja de conexiones diseño 2 :	Hosiden, IP 67 4 diodos de derivación Cable solar 4mm², 0.90 m + 1.20 m Conectores Hosiden 4mm², conexión MC4

PARÁMETROS ELÉCTRICOS @ STC	240 WP	245 WP	250 WP	255 WP	260 WP	265 WP
Potencia nominal - P_{MPP} (Wp)	240	245	250	255	260	265
Clasificación de la clase de potencia - (W)	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Tensión nominal - V_{MPP} (V)	29,7	30,1	30,2	30,5	30,7	30,9
Corriente nominal - I_{MPP} (A)	8,17	8,23	8,30	8,42	8,50	8,58
Tensión a circuito abierto - V_{OC} (V)	36,8	37,1	37,4	37,6	37,8	38,1
Corriente corto circuito - I_{SC} (A)	8,75	8,80	8,86	8,95	9,01	9,08
Eficiencia del módulo (%)	14,5	14,8	15,2	15,5	15,8	16,1

Los datos analizados demuestran que el 99,7% de los módulos tienen una tolerancia de corriente y tensión del ± 3% respecto al valor nominal.
Valores en condiciones estándares de medida STC (masa de aire AM 1,5, irradiancia 1000 W/m², temperatura de la célula 25°C).
En bajas radiaciones de 200 W/m² y condiciones STC (1,5 AM y Temperatura de célula de 25°C) es posible obtener, al menos el 95.5% de la eficiencia.

ENERGIZING LIFE TOGETHER REC

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Nosotros,

REC Solar Pte Ltd.
20 Tuas South Avenue 14
Singapore 637312
Singapore

declaramos mediante la presente y bajo nuestra exclusiva responsabilidad que la siguiente línea de productos:

REC Peak Energy Series, REC Peak Energy BLK Series, REC Peak Energy BLK-US Series, REC Peak Energy Eco Series, REC Peak Energy EU Series y REC Peak Energy Integrated Series

incluyendo los modelo **RECxxxPE, RECxxxPE (BLK), RECxxxPE-US, RECxxxPE-US (BLK), RECxxxPE EU, RECxxxPE ECO and RECxxxPEI** (las xxx indican el tipo de potencia desde 205 a 260, en incrementos de 5)

cumple con las disposiciones de la siguiente directiva de la CE:

LDV 2006/95/EC Directiva de baja tensión

En cumplimiento de esta CE/AEMA declaración de conformidad se han aplicado las siguientes referencias de estándares y especificaciones técnicas

IEC/EN 61215 : 2005 Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design and qualification and type approval.
IEC 61215 (ed. 2)

IEC 61730-1 : 2004 Photovoltaic (PV) module safety qualification
IEC 61730-2: 2004
IEC 61730 (ed. 1)
IEC 61730 (ed. 2)
EN 61730-1 : 2007
EN 61730-2 : 2007

El producto fue marcado con el signo de conformidad CE por primera vez en 2010

Ter Soon Kim
Sr. Vice President - Operations

Singapore, el 1 de enero de 2013

HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Fecha	Número de revisión	Motivo
01.2010	A	Primera publicación
02.2010	B	Actualización del texto
02.2010	C	Actualización del texto
03.2010	D	Actualización del texto
05.2010	E	Actualización del texto
07.2010	F	Actualización del texto
03.2011	G	Actualización del texto, actualización de los parámetros eléctricos
09.2012	H	Publicación de una versión independiente del manual para instalaciones específicas de acuerdo con las normas IEC 61215/61730 y UL1703.
01.2013	I	Actualización de los parámetros eléctricos, del rail y de las abrazaderas
08.2013	J	Actualización del texto
12.2013	K	Actualización del texto
04.2014	K.2	Actualización del texto

REC SOLAR PTE. LTD.
20 TUAS SOUTH AVENUE 14
SINGAPUR 637312
SINGAPUR
Tel: +65 6495 9228
Mail: post@recgroup.com

www.recgroup.com